

PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE IMAGEM: MÉTODOS E APLICAÇÕES

João Manuel R. S. Tavares

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), Departamento de Engenharia
Mecânica (DEMec) / Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial (INEGI)
Rua Dr. Roberto Frias, s/n - 4200-465 Porto, Portugal, e-mail: tavares@fe.up.pt, url: www.fe.up.pt/~tavares

RESUMO

Neste trabalho, serão apresentados e discutidos métodos computacionais de processamento e análise de imagem para segmentar, isto é, identificar, objectos, ou regiões de interesse, em imagens, seguir e analisar o movimento de objectos ao longo de sequências de imagem, corresponder e alinhar objectos em imagens, e reconstruir a forma 3D de objectos ou obter informação 3D de cenas a partir de imagens 2D.

Para segmentar os objectos, serão considerados métodos baseados em modelos deformáveis, como protótipos, modelos activos, modelos de distribuição pontual, de forma e de aparência activa, e de *level-set*. Por outro lado, para o seguimento de movimento serão considerados métodos baseados em filtragem estocástica, optimização e modelos de gestão. Já para determinar a correspondência entre objectos, serão considerados métodos baseados em modelizações físicas e geométricas e técnicas de optimização. Relativamente ao alinhamento de objectos em imagens, quer em termos de alinhamento espacial, quer em termos de alinhamento temporal, serão apresentados métodos baseados em modelizações físicas e geométricas, técnicas de optimização e programação dinâmica. Finalmente, para a reconstrução da forma 3D de objectos será apresentado um método de escavação temporal, e um outro método baseado na segmentação de contornos 2D seguida de interpolação dos contornos segmentados e construção da malha 3D respectiva, já para a obtenção de informação 3D de cenas, serão apresentados métodos baseados em técnicas passivas e activas.

Em termos de aplicações, serão apresentadas e discutidas utilizações dos métodos apresentados em áreas da Engenharia, Ciência dos Materiais, Biomecânica, Bioengenharia e Medicina.